

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-251266

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G11B 7/005

G11B 7/004

G11B 7/085

G11B 7/125

G11B 19/02

G11B 19/04

(21)Application number : 11-049395

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 26.02.1999

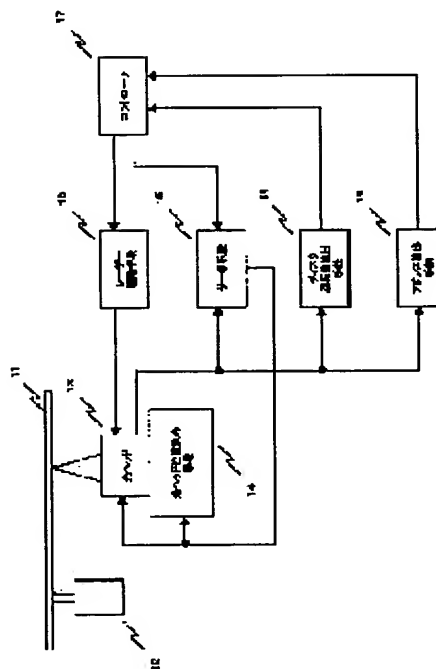
(72)Inventor : HANANO MASAOKI

(54) OPTICAL DISK APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical disk apparatus that can quickly execute the seek operation without destruction of data during the seek operation.

SOLUTION: On the occasion that the radius position of beam spot on an optical disk 11 is moved to the external circumference side from the current radius position during the seek operation to move the radius position of beam spot on the optical disk 11, the seek operation is performed while the laser power is set to that in the ordinary reproducing operation. Moreover, when the current radius position is moved to the internal circumference side, the laser power of the ordinary reproducing operation is lowered at the seek starting point and this laser power is changed again to that of the ordinary reproducing operation after completion of seek operation or during the seek operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

特開2000-251266
(P2000-251266A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	PI	チコード(参考)
G11B 7/005		G11B 7/00	636A 5D090
7/004			626C 5D117
7/085		7/085	G 5D119
7/125		7/125	C
19/02	5 0 1	19/02	5 0 1 L

審査請求 未請求 請求項の款 6 OL (全 22 頁) 最終頁に図 6

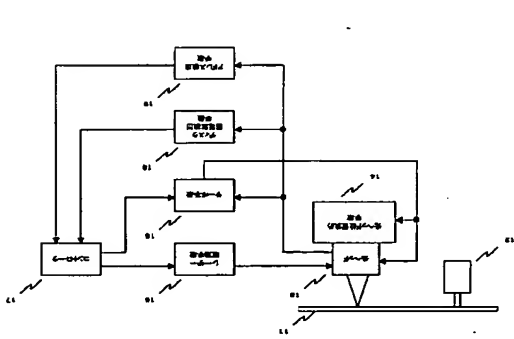
(21)出願番号	特願平11-43395	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 花野 雅昭 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 ヤープ株式会社内 100103296 井理士 小池 隆彌
(22)出願日	平成11年2月26日(1999.2.26)	(72)発明者	
		(74)代理人	

(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 シーク時にデータを破壊することなく、最早いシーク動作を行うことができる光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 ビームスポットの光ディスク11上における半径位置を移動させるシーク動作の際、現在の半径位置より外周側に移動させる場合は、レーザパワーは通常再生時のままでシークを行い、現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、シーク開始時点でレーザパワーを通常再生時より下げ、シーク完了後あるいはシーク中に、再び通常再生時のレーザパワーに変更するよう制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状媒体にレーザ光を照射し、該レーザ光のビームスポットのディスク上における半径位置に応じて、ディスクの回転数を変化させ、情報の記録または再生を行う光ディスク装置において、

前記ビームスポットのディスク上における半径位置を移動させるシーク動作の際、現在の半径位置より外周側に移動させる場合は、前記レーザ光を通常再生時に用いる第1のレーザパワーとし、

現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、シーク動作開始時点で前記レーザ光を前記第1のレーザパワーより低い第2のレーザパワーに変更するとともに、シーク動作完了後、あるいはシーク中に、前記レーザ光を再び前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーに変更するレーザパワー制御手段を設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の光ディスク装置において、

前記ディスクより得られる信号に基づいて、該ディスクの回転数を検出するディスク回転数検出手段を設け、前記レーザパワー制御手段は、該ディスク回転数検出手段により検出されたディスクの回転数が適正な回転数に対して所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 前記請求項1に記載の光ディスク装置において、

前記ディスクを回転させるスピンドルモーターより得られる信号に基づいて、該ディスクの回転数を検出するディスク回転数検出手段を設け、前記レーザパワー制御手段は、該ディスク回転数検出手段により検出されたディスクの回転数が適正な回転数に対して所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】 ディスク状媒体にレーザ光を照射し、ディスクを一定の回転数で回転させ、情報の記録または再生を行う光ディスク装置において、前記ビームスポットのディスク上における半径位置を移動させるシーク動作の際、現在の半径位置より外周側に移動させる場合は、前記レーザ光を通常再生時に用いる第1のレーザパワーとし、

現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、シーク動作開始時点で前記レーザ光を前記第1のレーザパワーより低い第2のレーザパワーに変更するとともに、シーク動作完了後、あるいはシーク中に、前記レーザ光を再び前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーに変更するレーザパワー制御手段を設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項5】 前記請求項4に記載の光ディスク装置に

おいて、前記ディスクより得られる信号に基づいて、該目標半径位置までの距離を検出する目標トラッキング数検出手段を設け、

前記レーザパワー制御手段は、該目標トラッキング数検出手段により検出された目標半径位置までの距離が所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項6】 前記請求項1乃至5に記載の光ディスク装置において、前記レーザパワー制御手段は、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ連続的に変更することを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報の記録／再生もしくは再生を行う光ディスク装置に関し、より詳細には、シーク動作中にディスク上の情報を誤って消去しないようにレーザパワー制御を行う光ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、高密度で大容量のデータを記録／再生することができるとして、光磁気ディスクや、相変化光ディスク等の光ディスクが注目されている。図1に示すようなレーザヘッドが設けられており、半導体レーザ等の光源から発せられるレーザ光のビームスポットがディスク表面に集光するようフォーカス制御が行われる。そして、ビームスポットが目的のトラックに合うようにレンズを移動させるトラッキング制御が行われ、データの記録／再生が行われる。

【0004】 ディスク上のデータの記録フォーマットとしては、ラジオ技術社刊「光ディスク技術」第222頁～第223頁に記載されているように、様々な方式が提案されている。

【0005】 例えば、ディスクの半径位置に反比例したディスク回転数となるように制御するCLV (Constant Linear Velocity: 線速度一定) 方式、ディスクの回転角一定で、記録／再生周波数が一定のCAV (Constant Angular Velocity: 回転角一定) 方式、ディスクの半径位置に応じて段階的にディスク回転数を変化させるMCAV方式、ディスク回転数は一定で、記録／再生周波数を半径位置に応じて段階的に変化させるMCAV方式等が知られている。

【0006】 上記のような光ディスクの記録／再生中にあっては、ビームスポットを現在のトラックから離れたトラックへ移動させる、いわゆるシーク動作を行う場合がある。目的のトラックに近い場合は、レンズを駆動するトラッキングアクチュエータによる密着のみでビーム

スポットを移動させることも可能である。

【0007】しかし、目的のトラッキングがある一定の距離以上であれば、密接素のみでは時間がかりすぎたり、トラッキングアクチュエータのみの移動では対応しきれない。従来、このような、離れた場所のトラッキングヘビームスポットを移動させるには、光ヘビームを移動させる光ヘッド位置決め手段による粗探索を行った後、アドレスを細読し、密探索を行う方法が提案されている。

【0008】図13は従来の光ディスタ装置におけるシーク動作の手順を示すフローチャートである。まず、記録ヘッドが磁気ヘッド（ステップ1）、記録中であれば、記録を中止する（ステップ2）、次に、トラッキング制御をOFFし（ステップ3）、光ヘッド位置決め手段による粗探索を行う（ステップ4）。

【0009】続いて、トラッキング制御をONして（ステップ5）、現在のアドレスを読み取り、トラッキングジャンプによる密探索を行い（ステップ6）、目標のアドレスに到達した時点でシーク終了となる。

【0010】先に説明したように、CLV、MCLV方式であれば、ビームスポットの半径位置に応じて、ディスクの回転数を変化させる。すなわち、シーク動作を行う場合、ビームスポットの半径位置が変化するため、ディスクの回転数を変える必要がある。

【0011】通常、ディスクの慣性が大きい。そのため、ディスクの回転数が適正な値になるのは、粗探索により光ヘッドがほぼ目標の半径位置に到達する時間よりも長くなる。従って、ディスクが適正な回転数になるまでは、線速度が低った状態でレーザが照射される。

【0012】例えば、ディスクの外周から内周方向へビームスポットを移動した場合は、CLV、MCLV方式で記録されたディスクでは、外周の回転数は、内周での回転数よりも小さい。このため、ビームスポットが内周のトラッキングに到達した時点では、ディスクの回転数が適正な値まで上昇しておらず、線速度が適正な速度よりも低い状態となっている。

【0013】従来、シーク動作中においても、ディスクに照射するレーザパワーは一定であるため、先の例のように、外周から内周へシークしたような場合、線速度が遅い状態でレーザが照射されることになる。これは、通常の線速度に換算すると、照射するレーザパワーが上がり、同じような動作と同等の作用を及ぼす。

【0014】記録可能な光ディスタ装置である磁気ディスクや、相変態ディスクにおいては、通常、再生を行う場合のレーザパワーは、記録や消去を行う場合よりも低く設定される。これは、ディスクにある一定以上のレーザパワーを照射すると、ディスク上のデータが破壊されるためである。これらのディスクの再生を行っている場合に、上述したように線速度が遅い状態が生じた場合、データを破壊する恐れがある。

【0015】そこで、特開平4-6636号公報には、

記録および再生中と、それ以外のシーク時を含む待機期間中とでレーザパワーを変化させる方式が提案されている。この特開平4-6636号公報に開示されている光記録再生装置におけるレーザ駆動回路の構成を図14に示す。

【0016】図14において、1は供給される電流に応じたレーザ光を出力する半導体レーザ、2は加算回路、3はレーザ出力制御回路、4、5はスイッチ、6は再生動作時および待機動作時に半導体レーザ1に送られる高周波電流を発生する高周波電流駆動回路、7は待機動作時に半導体レーザ1に送られる高周波電流の振幅を抑制する振幅抑制回路、8は記録動作時に半導体レーザ1に送られる記録信号電流を発生する記録信号電流駆動回路である。

【0017】再生および記録中は、高周波電流駆動回路6からの電流が振幅抑制回路7、スイッチ4を通して半導体レーザに供給される。この場合、振幅抑制回路7は特に振幅の抑制を行わない。一方、再生および記録以外の待機期間中は、振幅抑制回路により高周波電流駆動回路6の出力を抑制することで、半導体レーザの出力を再生パワーよりも小さくする。つまり、シーク中はレーザの出力を再生パワーよりも小さくする。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の光記録再生装置の場合、シーク中は常にレーザパワーを下げていたため、以下のような問題がある。

【0019】すなわち、CLV、もしくはMCLV方式のディスクに対して記録/再生する場合、現在の位置より外周方向にシークを行うと、ビームスポットが外周部に到達した時点で、ディスクが適正な回転数に到達していないため、線速度は通常よりも低い状態になっている。つまり、通常の線速度に換算すると、レーザパワーが低下した状態と同等である。

【0020】前述の通り、密探索においては、アドレスを読み取って目的のトラッキングにビームスポットを移動させる必要があるが、再生パワーよりも低いレーザパワーでシークを行って、さらに、線速度が通常よりも低い状態にあるので、レーザパワーが著しく不足している。このため、アドレスの読み取りができなくなり、もしくは不正値となり、結果としてシーク時間が長くなるという問題がある。

【0021】一方、CAV、もしくはMCAV方式のディスクに対して記録/再生する場合、現在の位置より外周方向にシークを行うと、レーザパワーは再生パワーよりも低い値としているので、レーザパワーが足りず、アドレスの読み取りができなくなり、もしくは不正値となり、結果としてシーク時間が長くなるという問題がある。

【0022】さらに、CAV、MCAV方式のディスクの場合、ディスクの回転数が一定であるため、ディスク

の半径位置により線速度が異なる。このため、再生パワーを変化させる必要がある場合がある。つまり、外周側ほど線速度が高くなるので、レーザパワーを高く設定する必要がある。

【0023】ここで、外周から内周方向へのシークの場合、そのままのレーザパワーでシークした場合は、データを破壊する恐れがある。これを防ぐため、シーク中のレーザパワーを低くするようにした場合は、やはり上記の場合と同様、レーザパワーが足りず、アドレスの読み取りができなくなり不正値となり、結果としてシーク時間が長くなるという問題がある。

【0024】本発明は、上述したような点に鑑みて、早いシーク動作を行うことができる光ディスタ装置を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に記載の発明に係る光ディスタ装置は、ディスク状媒体にレーザ光を照射し、該レーザ光のビームスポットのディスタ上における半径位置に応じて、ディスクの回転数を変化させ、情報記録または再生を行う光ディスタ装置において、前記ビームスポットのディスタ上における半径位置を移動させるシーク動作の際、現在の半径位置より外周側に移動させる場合は、前記レーザ光を通常再生時に出る第1のレーザパワーとし、現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、シーク動作開始時点で前記レーザ光を前記第1のレーザパワーより低い第2のレーザパワーに変更するとともに、シーク動作完了後、あるいはシーク中に、前記レーザ光を再び前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーに変更するレーザパワー制御手段を設けたものである。

【0026】本願請求項2に記載の発明に係る光ディスタ装置は、前記請求項1に記載の光ディスタ装置において、前記ディスクより得られる信号に基づいて、該ディスクの回転数を検出するディスタ回転数検出手段を設け、前記ディスクより得られる信号に基づいて、該ディスタの回転数を検出するディスタ回転数検出手段を設け、前記レーザパワー制御手段は、該ディスタ回転数検出手段により検出されたディスタの回転数が適正な回転数に対して所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更するものである。

【0027】本願請求項3に記載の発明に係る光ディスタ装置は、前記請求項1に記載の光ディスタ装置において、前記ディスクを回転させるスピンドルモーターより得られる信号に基づいて、該ディスタの回転数を検出するディスタ回転数検出手段を設け、前記レーザパワー制御手段は、該ディスタ回転数検出手段により検出されたディスタの回転数が適正な回転数に対して所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更するものである。

【0028】本願請求項4に記載の発明に係る光ディスタ

装置は、ディスク状媒体にレーザ光を照射し、ディスクを一定の回転数で回転させ、情報の記録または再生を行う光ディスタ装置において、前記ビームスポットのディスタ上における半径位置を移動させるシーク動作の際、現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、前記レーザ光を通常再生時に用いる第1のレーザパワーとし、現在の半径位置より内周側に移動させる場合は、シーク動作開始時点で前記レーザ光を前記第1のレーザパワーより低い第2のレーザパワーに変更するとともに、シーク動作完了後、あるいはシーク中に、前記レーザ光を再び前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーに変更するレーザパワー制御手段を設けたものである。

【0029】本願請求項5に記載の発明に係る光ディスタ装置は、前記請求項4に記載の光ディスタ装置において、前記ディスクより得られる信号に基づいて、現在の半径位置までの距離を検出する目標トラッキング検出手段を設け、前記レーザパワー制御手段は、該目標トラッキング検出手段により検出された目標半径位置までの距離が所定の範囲内に入ったとき、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ変更するものである。

【0030】本願請求項6に記載の発明に係る光ディスタ装置は、前記請求項1乃至5に記載の光ディスタ装置において、前記レーザパワー制御手段は、前記第2のレーザパワーから前記第1のレーザパワーへ連続的に変更するものである。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の光ディスタ装置の第1実施形態を、図1乃至図3とともに説明する。ここで、図1は本実施形態の光ディスタ装置の概略構成を示すブロック図、図2は本実施形態の光ディスタ装置におけるシーク時の動作を示すフローチャート、図3は本実施形態の光ディスタ装置におけるレーザパワーとディスタ回転数との関係を示す説明図である。

【0032】図1において、1はCLV方式もしくはMCLV方式で記録されている光ディスタであり、シンドルモータ12に固定されている回転数。ここで、ディスタ11の回転数は、前述のとおり、再生もしくは記録を行っているトラッキングのディスタ上における半径位置に応じて変化する。

【0033】13は光ディスタ11にレーザ光を照射し、信号を検出する光ヘッドであり、この光ヘッド13には、図示しない半導体レーザ等の光源、光ディスタ11からの反射光を検出するディスタ、レーザ光を光ディスタ11に集光する対物レンズ、対物レンズを光ディスタ11のディスタ半径方向に駆動するトラッキングアクチュエータ、および光ディスタ11に垂直な方向に駆動するフォーカスアクチュエータ等が含まれてい

【00341】14は光ヘッド13を光ディスク11の半徑方向に駆動する光ヘッド位置決め手段、15は光ヘッド13で検出した光ディスク11からの信号により、ビームスポットの焦点をディスク表面に一致するよう駆動するフォーカス制御や、ビームスポットをトラックに沿うよう駆動するトラッキング制御を行うサーボ手段である。

【00351】16は光ヘッド13内にある光源の出力を駆動制御するレーザ駆動手段であり、このレーザ駆動手段16により、光ヘッド13内のレーザ光は、記録パワ、通常時に再生を行う第1の再生パワー、内周へのシーク時に用いる第2の再生パワーを出力する。尚、この第2の再生パワーは、第1の再生パワーよりも低い値となるように設定されている。

【00361】17はコントローラであり、サーボ手段15にシークの方向を指示したり、このシーク方向、現在のビームスポットの位置、および、ディスク回転数等よりレーザパワーの制御を行う。

【00371】18はディスク回転数検出手段であり、光ディスク11からの信号に基づいてディスク11の回転数を検出する。検出の方法としては、例えば、MD等のように、アドレスを示す番号がデータとは別の周波数で記録されているようなディスクの場合、その番号の周波数よりディスクの回転数を検出したり、あるいは、ディスクに記録されているデータの周波数よりディスクの回転数を検出する。

【00381】19はアドレス検出手段であり、ビームスポットがある現在のアドレスを光ディスク11から検出する。シーク動作中の密接線においては、このアドレス検出手段19により検出されたアドレスに基づいて、目標のトラックまでのトラック本数の検出を行う。

【00391】次に、上記のように構成してなる光ディスク装置のシーク動作について、図2のフローチャートとともに説明する。まず、記録中か否かを判断し(ステップ1)、記録中であれば、記録を停止する(ステップ2)。次に、シークを行う方向が、内周方向であるか否かを判断する(ステップ3)。

【00401】外周方向のシークの場合は、光ディスク11の回転数が適正な値となる前に、光ヘッド13がほぼ目標の半徑位置に到達するが、光ディスク11は適正な回転数よりも速い状態から徐々に回転数を落としていくため、レーザパワーは第1の再生パワーのままで、光ディスク11の情報を破損する恐れはない。このため、レーザパワーは第1の再生パワーのままとし、トラッキング制御をOFFし(ステップ4)、光ヘッド位置決め機構14による粗検索を行う(ステップ5)。

【00411】続いて、トラッキング制御をONして(ステップ6)、現在のアドレスをディスクから読み取り、トラックジャンプによる密検索を行い(ステップ7)、目標のアドレスに到達した時点でシーク終了となる。

【00421】一方、内周方向のシークの場合は、光ディスク11の回転数が適正な値まで上昇する前に、光ヘッド13がほぼ目標の半徑位置に到達するため、光ディスク11上の情報を破損する恐れがある。このため、レーザパワーを低下させる必要があり、コントローラ17は、レーザ駆動手段16により駆動されるレーザの出力を第2の再生パワーまで低下させる(ステップ8)。

【00431】次に、トラッキング制御をOFFし(ステップ9)、光ヘッド位置決め機構14による粗検索を行う(ステップ10)。続いて、トラッキング制御をONして(ステップ11)、現在のアドレスを光ディスク11から読み取り、トラックジャンプによる密検索を行う(ステップ12)。

【00441】密検索が完了した後、ディスク回転数検出手段18において、光ディスク11の回転数を検出する(ステップ13)。光ディスク11の回転数が所定の範囲外の場合は、そのまま回転数が上がるのを待ち、所定範囲に入った場合、コントローラ17はレーザパワーを第1の再生パワーに切り替える(ステップ14)。

【00451】尚、上述した本実施形態のシーク動作においては、ステップ13にて、密検索後に光ディスク11の回転数の検出を行っているが、密検索の前に光ディスク11の回転数の検出を行い、レーザパワーを切り替えても良い。

【00461】次に、レーザ駆動手段16により駆動されるレーザパワーとディスク回転数との関係について、図3とともに説明する。図3のグラフにおいて、横軸は時刻を示し、縦軸はそれぞれレーザパワーおよびディスク回転数検出手段18で検出される光ディスク11の回転数を表している。

【00471】ここで、時刻T1において、外周から内周へのシークが開始されたとし、時刻T2において、光ディスク11の回転数が内周の適正な値に到達したとする。時刻T1までは、光ディスク11はビームスポットの半徑位置に合った適正な回転数で回転しているため、再生パワーは通常再生を行うパワーであるP0となっている。

【00481】時刻T1において、内周方向のシークが開始されるため、レーザパワーは予め設定しているP1まで低下させる(図2におけるステップ8)。P1のレーザパワーでシークを行っている間(図2におけるステップ9～ステップ12)に、光ディスク11の回転数は内周での適正な回転数に近づいていく。

【00491】そして、ディスク回転数検出手段18により、時刻T2において光ディスク11が適正な回転数となったことが検出されると、再びレーザパワーをP0にする(図2におけるステップ14)。このように、光ディスク11の回転数に応じてレーザパワーを制御する。

ディスク装置におけるレーザパワーとディスク回転数との関係の他の例を示す説明図である。

【00581】本実施形態の光ディスク装置は、図5に示すように、図1におけるレーザ駆動手段16に代えて、コントローラ17からの値に応じて、光ヘッド13内のレーザの駆動を行うレーザ駆動手段26を設けている。

【00591】すなわち、上述した第1、第2実施形態においては、通常再生時に用いる第1の再生パワー、及びシーク動作中に用いる第2の再生パワーのみで、シークを行っていたが、本実施形態においては、ディスク回転数検出手段18の出力に応じて、レーザ駆動手段16により出力するレーザパワーを、連続的或いは段階的にコントロールする。

【00601】次に、レーザ駆動手段26により駆動されるレーザパワーとディスク回転数との関係の一例について、図6とともに説明する。図6のグラフにおいて、横軸は時刻を示し、縦軸はそれぞれレーザパワーおよびディスク回転数検出手段18で検出される光ディスク11の回転数を表している。

【00611】ここで、時刻T1において、外周から内周へのシークが開始されたとし、時刻T2において、光ディスク11の回転数が内周の適正な値に到達したとする。時刻T1までは、光ディスク11はビームスポットの半徑位置に合った適正な回転数で回転しているため、再生パワーは通常再生を行うパワーであるP0となっている。

【00621】時刻T1において、内周方向のシークが開始されるため、レーザパワーは予め設定しているP1であるP1まで低下させる。その後、光ディスク11の回転数が時間とともに内周の適正な回転数にまで近づくに従い、連続的にP0に近づいていく。

【00631】そして、ディスク回転数検出手段18により、時刻T2において光ディスク11が適正な回転数となったことが検出されると、再びレーザパワーをP0にする。このように、光ディスク11の回転数に応じて、レーザパワーを徐々に上げていくよう制御する【00641】このように、レーザパワーをディスク回転数に応じて連続的に制御することで、密検索をより適正な値に近いレーザパワーでもって行うことができるため、アドレスの検出をより正確に行うことが可能となり、シークのさらなる時間短縮が実現できる。

【00651】尚、上述の説明においては、レーザパワーをディスク回転数に比例するよう連続的に可変制御しているが、図7に示すように、何段階かのレーザパワーを予め設定しており、ディスク回転数に応じてレーザパワーを段階的に切り替えるように制御しても良い。【00661】また、本実施形態においては、光ディスク11の回転数をディスクからの信号に基づいて検出しているが、上述した第2実施形態と同様、スピンドルモ-

タ12からのFG信号に基づいて検出する構成としても良い。

【0067】次に、本発明の光ディスタ装置の第4実施形態を、図8乃至図11とともに説明するが、上述した第3実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0068】ここで、図8は本実施形態の光ディスタ装置の概略構成を示すブロック図、図9は本実施形態の光ディスタ装置におけるシーク時の動作を示すフローチャート、図10は本実施形態の光ディスタ装置におけるレーザパワとビームスポットとの位置関係の一例を示す説明図、図11は本実施形態の光ディスタ装置におけるレーザパワとビームスポットとのディスタ装置上の位置との関係の他の例を示す説明図である。

【0069】本実施形態の光ディスタ装置は、図8に示すように、CAV方式もしくはMCAV方式で記録されている光ディスク21を、スピンドルモータ21により、角速度一定で回転させるものである。また、目標トラックまでの距離を検出する目標トラック数検出手段20を設けており、光ディスク21の半径位置に応じて、レーザパワを変化させて再生を行う。つまり、コンローラ17は、外周へ行くほどレーザパワを高くするようレーザ駆動手段26を制御する。

【0070】尚、目標トラック数検出手段20は、シークを始める時点で目標トラックまでのトラック数が設定され、光ディスク21からの信号により、トラック検出手段20に渡していくことにより、目標トラックまでのトラック数を検出するものである。

【0071】次に、上記のように構成してなる光ディスタ装置のシーク動作について、図9のフローチャートとともに説明する。まず、記録中か否かを判断し(ステップ1)、記録中であれば、記録を停止させる(ステップ2)。次に、シークを行う方向が、内周方向であるかを判断する(ステップ3)。

【0072】外周方向のシークの場合は、外周部分は線速度が速くなるため、レーザパワを上げる必要があり、レーザパワを上げ始める(ステップ4)。逆に、内周方向へのシークの場合は、レーザパワを下げる(ステップ5)。そして、目標トラック数検出手段20の検出結果に応じて、レーザパワを変化させ、シーク終了時点で適正なレーザパワとなるように制御する。

【0073】続いて、トラッキング制御をOFFし(ステップ6)、光ヘッド位置決め機構14による粗検索を行う(ステップ7)。次に、トラッキング制御をONし(ステップ8)、現在のアドレスを光ディスク21から読み取り、トラックジャンプによる断検索を行い(ステップ9)、目標のアドレスに到達した時点でシーク終了となる。

【0074】ここで、レーザ駆動手段26により駆動

されるレーザパワと目標トラック数との関係について、図10とともに説明する。図10のグラフにおいて、横軸はディスタ上のビームスポットの位置を示し、縦軸はレーザパワを表している。仮に、光ディスク21上のD1をシーク開始点とし、D1より外周にあるD2までシークを行うとする。

【0075】シークは外周方向であるので、コンローラ17は、レーザパワを上げるようにレーザ駆動手段26を設定制御する。シークが開始した時点では、D1での再生パワであるPinが設定されており、目標トラックまでのトラック数に応じて、レーザパワを上昇させていく。そして、目標トラックまでの距離が0となった時点、すなわちD2において、レーザパワをD2での再生パワであるPoutに設定し、シークを終了する。

【0076】これによって、CAV方式、MCAV方式で記録された光ディスク21に対して、データが破壊される恐れがなく、早いシークを行うことが可能となる。尚、上記説明においては、光ディスク21上の距離11に示すように、予め何段階かのレーザパワを設定しておき、距離に応じてレーザパワを段階的に切り替える構成としても良い。

【0077】

【発明の効果】本願請求項1に記載の発明に係る光ディスタ装置は、上述したような構成としており、CLV方式もしくはMCAV方式などで記録されたディスタに対して、現在のビームスポットの位置よりも内周側へのシークする場合は、レーザパワを通常再生時より低下させるため、データの破壊を防止することが可能となる。また、外周方向へのシークの場合は、レーザパワを落とすことなくシークを行うため、正確なアドレス検出を行うことができ、早いシーク動作が可能となる。

【0078】本願請求項2に記載の発明に係る光ディスタ装置は、ディスタより得られる信号に基づいて、ディスタの回転数を検出するため、ビームスポットがあるディスタの半径位置における線速度が容易に得られるので、より簡単に正確に制御を行うことができる。

【0079】本願請求項3に記載の発明に係る光ディスタ装置は、ディスタを回転させるスピンドルモータのFGに基づいて、該ディスタの回転数を検出するため、フォーカサー制御、トラッキング制御が不要であり、結果としてシークに要する時間を短縮することができ、

【0080】本願請求項4に記載の発明に係る光ディスタ装置は、CAV方式もしくはMCAV方式などで記録されたディスタに対して、現在のビームスポットの位置よりも内周側へのシークする場合は、レーザパワを通常再生時より低下させるため、データの破壊を防止す

ることが可能となる。また、外周方向へのシークの場合は、レーザパワを落とすことなくシークを行うため、正確なアドレス検出を行うことができ、早いシーク動作が可能となる。

【0081】本願請求項5に記載の発明に係る光ディスタ装置は、目標半径位置までのトラック数に基づいて、レーザパワを制御しているため、簡単に構成して、第2のレーザパワに切り替えることが可能である。【0082】本願請求項6に記載の発明に係る光ディスタ装置は、レーザパワを連続的に通常再生時のそれに変化させることで、より適正値に近いレーザパワに調整を行うことができ、より正確にアドレスを検出することが可能となり、シーク時のさらなる時間短縮を実現することができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ディスタ装置の第1実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の光ディスタ装置の第1実施形態におけるシーク時の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の光ディスタ装置の第1実施形態におけるレーザパワとディスタ回転数との関係を示す説明図である。

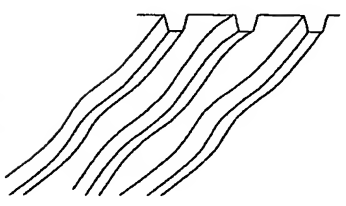
【図4】本発明の光ディスタ装置の第2実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の光ディスタ装置の第3実施形態における概略構成を示すブロック図である。

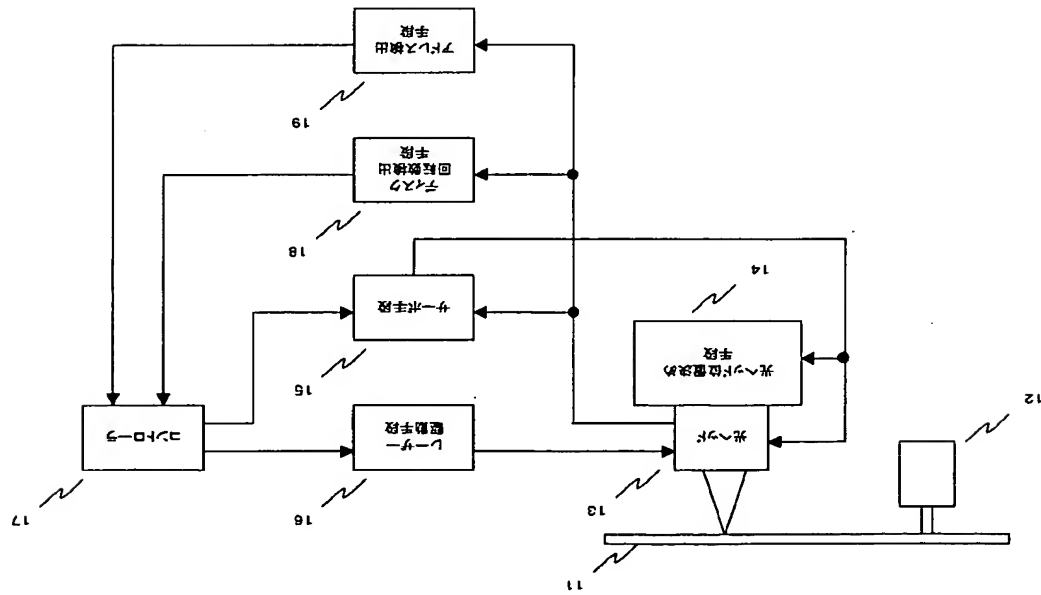
【図6】本発明の光ディスタ装置の第3実施形態におけるレーザパワとディスタ回転数との関係の一例を示す説明図である。

【図7】本発明の光ディスタ装置の第3実施形態におけるレーザパワとディスタ回転数との関係の他の例を

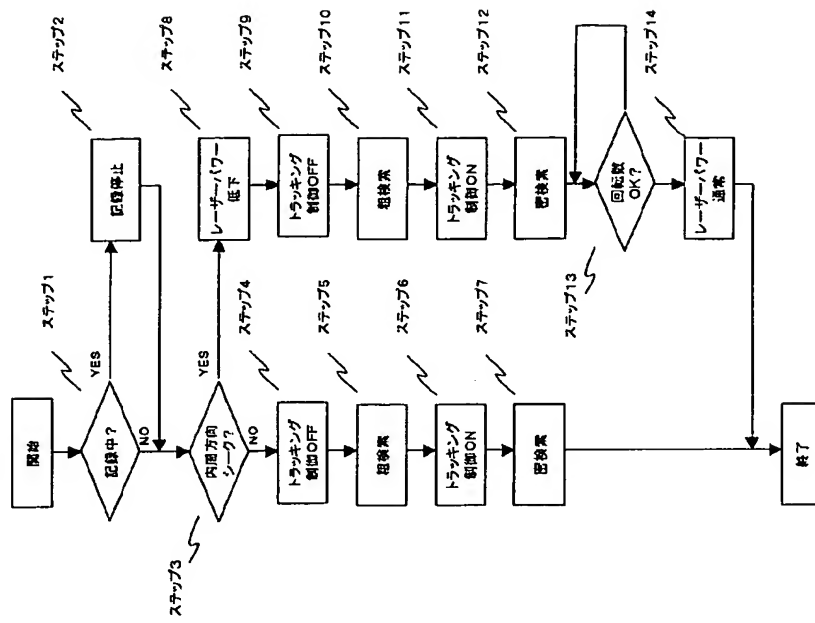
【図12】



【圖 1】

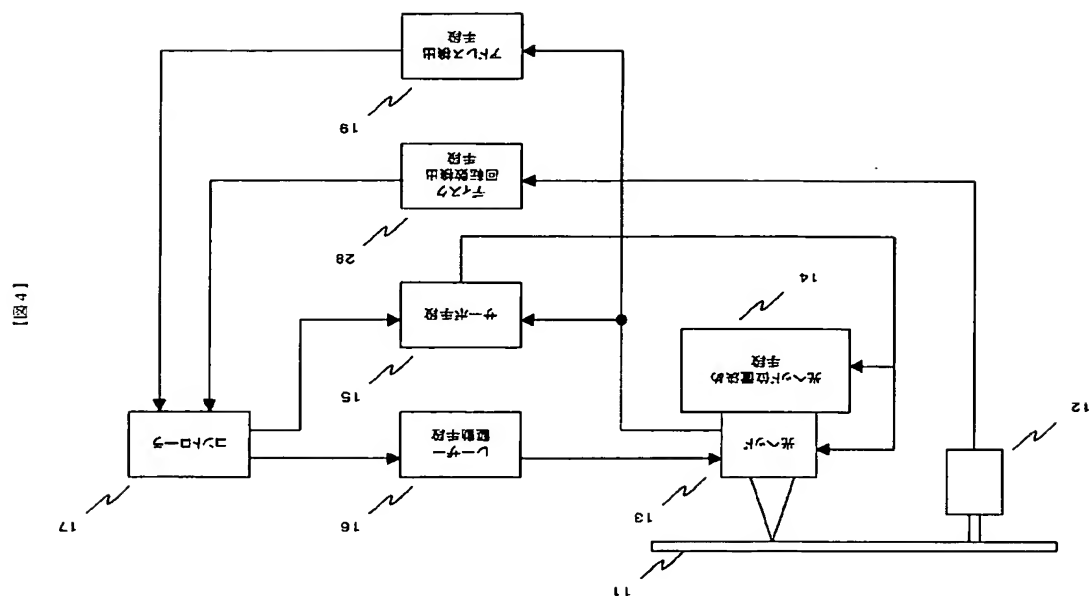
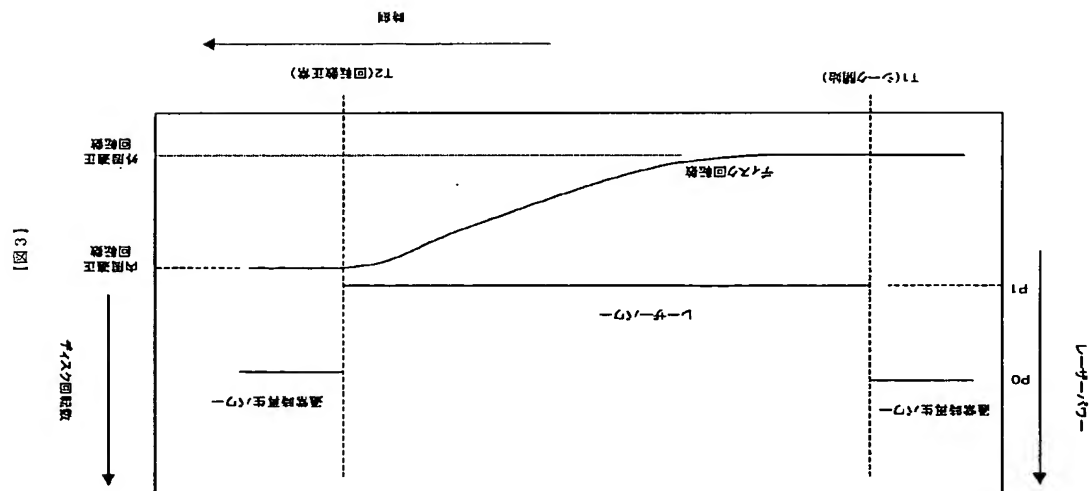


【図2】

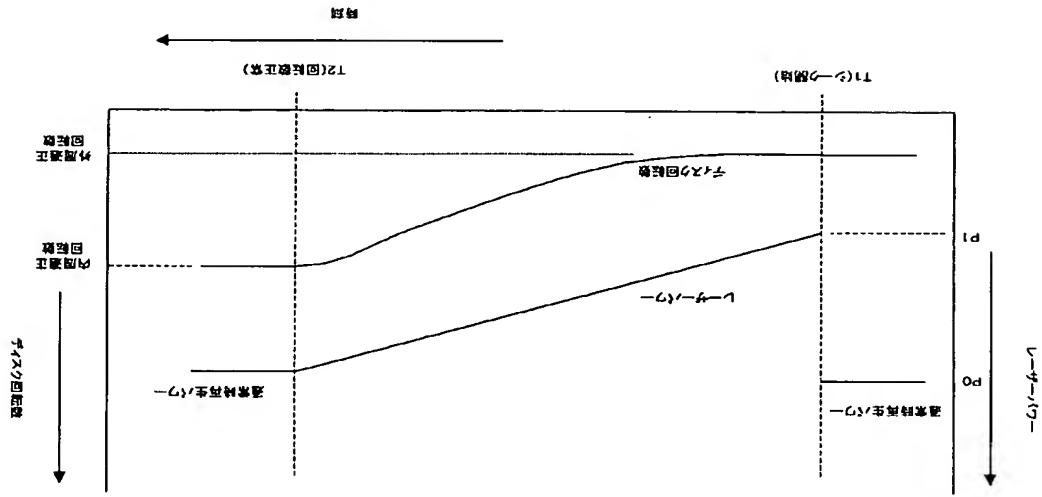


(11)

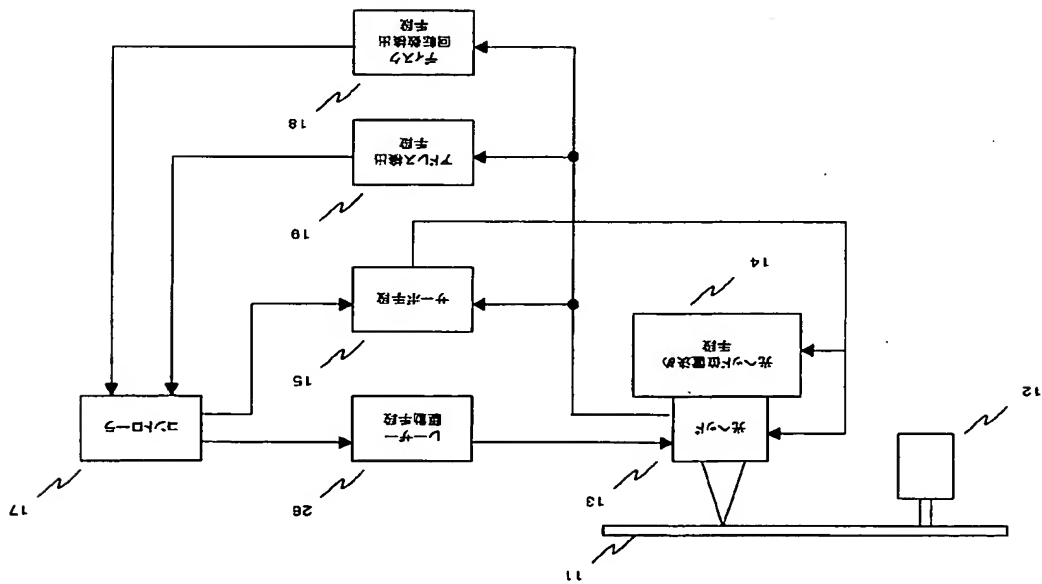
(12)



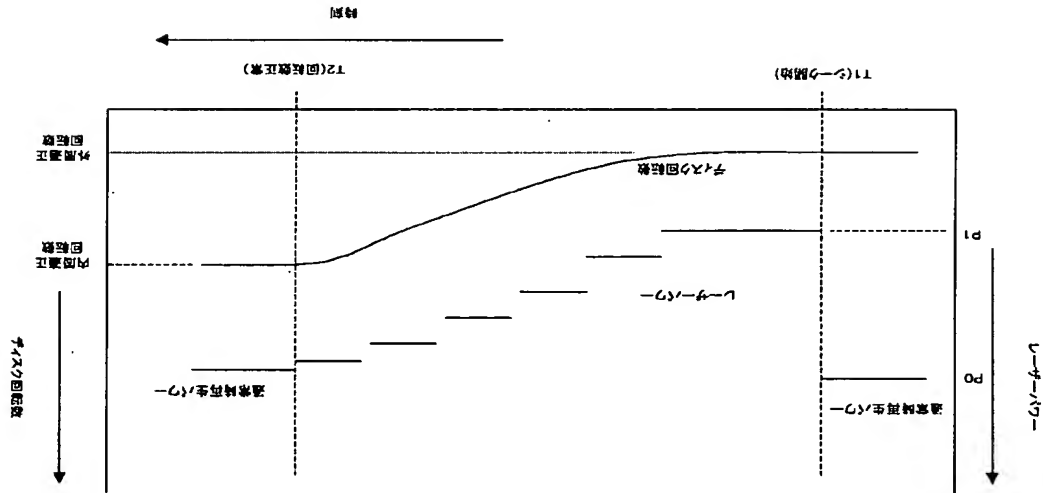
【図6】



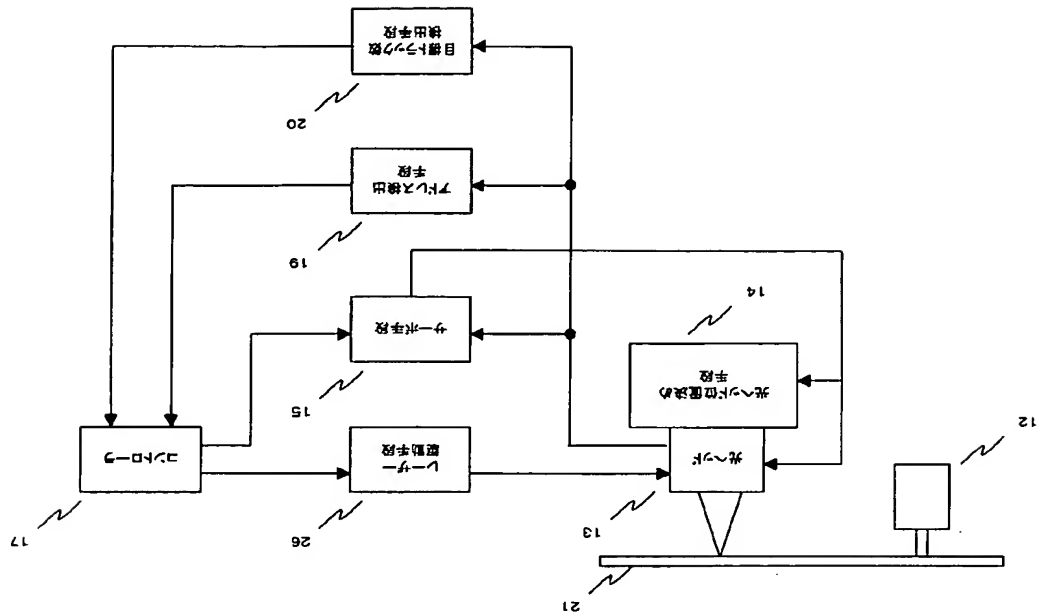
【図5】



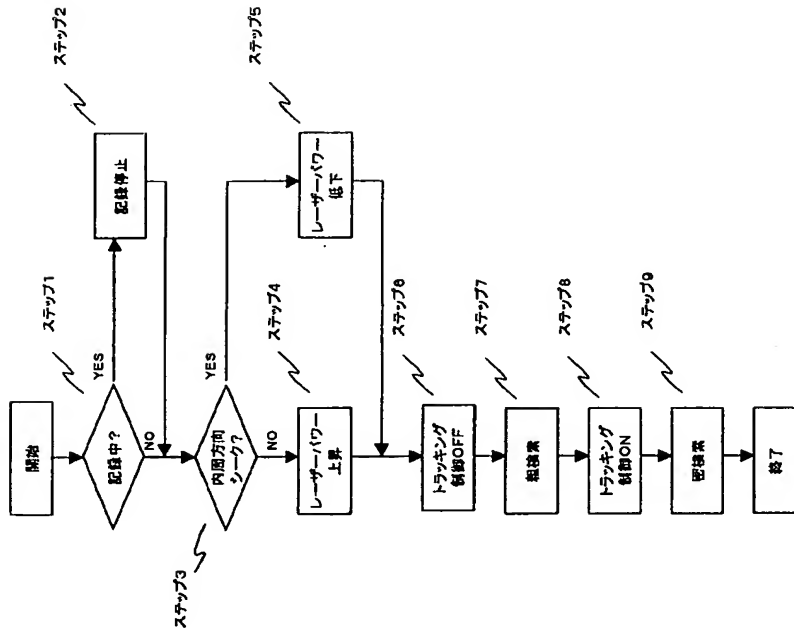
【図 7】



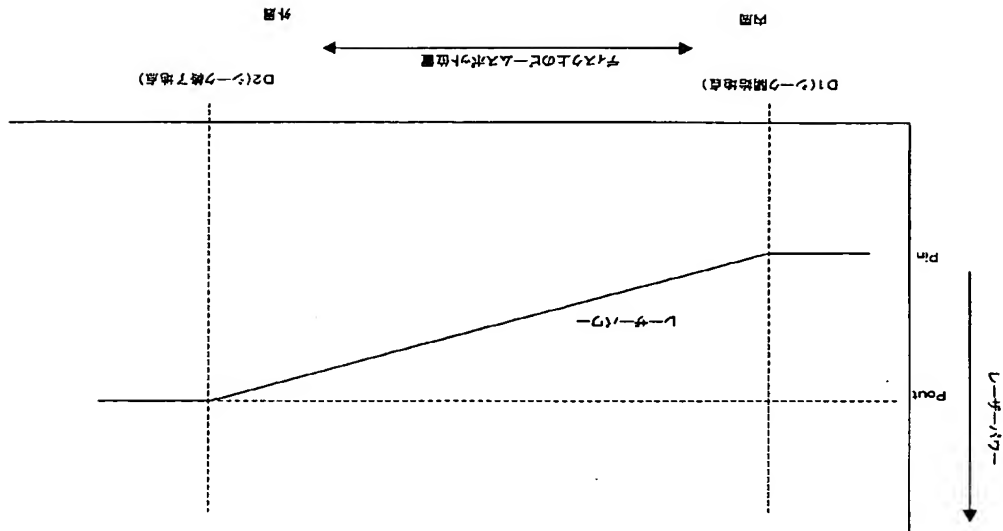
【図 8】



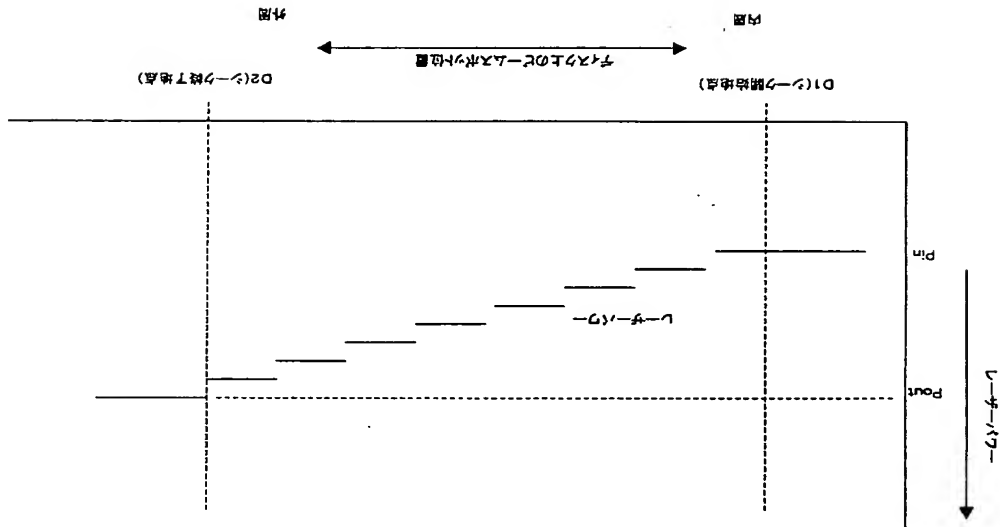
【図 9】



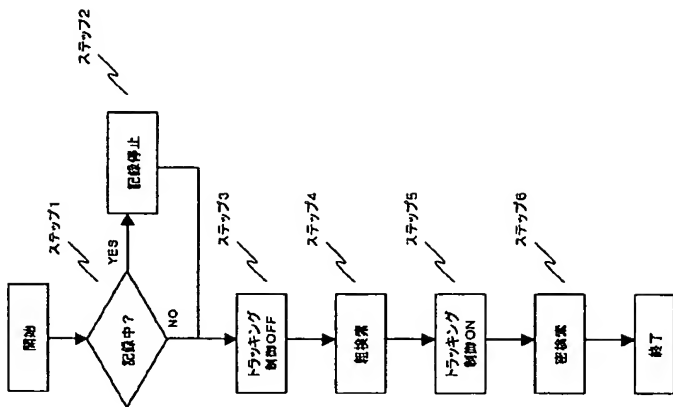
【図 10】



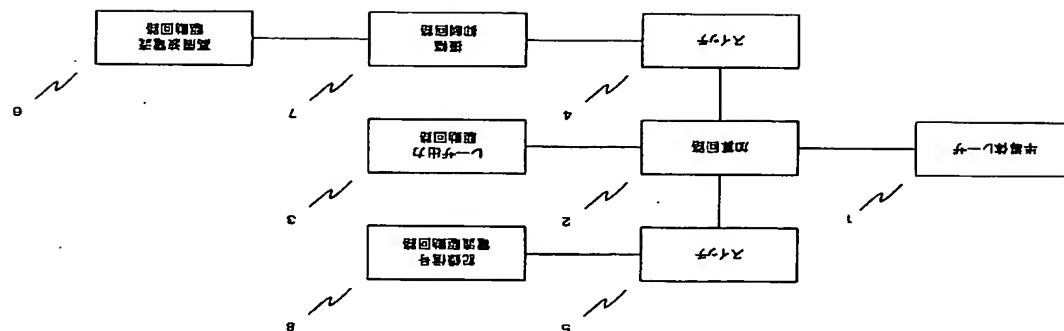
【図11】



【図13】



【图14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷ 識別記号

テ-マコ-ト (タマコ)

501A

11

G 1 1 B 19/04

フターム(参考) 5D090 AA01 B804 CC01 CC04 DD03
 DD05 FF02 FF09 HH03 KK03
 LL07

LL07

5D117 AA02 CC01 CC04 EE07 FF14

GG06

5D119 AA24 BA01 BB03 DA01 DA05

FA02 HA36

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.